

News

No. 7 February 1989

Signs MSAT Communications Service Agreement



Communications Service Agreement signed. Seated from left to right: Minister of Communications, Department of Communications; Flora MacDonald, Minister of Communications; Mr. M. Bryan, Telesat; standing Mr. D.C. Buchanan, Department of Communications.

Landmark for MSAT

On November 14, 1988, Communications Minister Flora MacDonald signed a \$26.5 million agreement with Telesat Canada, a subsidiary of Telesat Canada, for the lease of capacity on the MSAT mobile satellite for government use over a ten-year period. The agreement is the next step in an effort that began several years ago in the Department of Communications," Miss MacDonald said. "This is in keeping with our tradition of Canadian elite communications." In 1979 with the development of a new concept for mobile communications by the Department, it has evolved into a commitment to be headed up

The federal government will likely use 10 percent of MSAT's capacity. The MSAT service will be used in areas as coast guard enforcement, emergency

medical services, fire fighting, disaster relief, resource management and pollution monitoring.

The \$126.5 million bulk leasing agreement is for the lease of capacity on MSAT for government use over a ten-year period. In keeping with the risk that the Government is sharing with TMI, the Government has secured a most favored rate from TMI for the use of their satellite. "It is one that will assure the Government of effective, efficient mobile communications at a very reasonable cost into the next century," Miss MacDonald said.

This leasing agreement is the final step in a government MSAT program support package worth \$176 million which includes various elements of technology and industry development support. Its importance for TMI, and for the future of MSAT, cannot be overstated. This contract is a firm indication of the Government's resolve, and of its commitment to the

program and to the principles enunciated in the Joint Endeavour Agreement which was signed between the Government and Telesat in February 1987. This lease agreement can be used as collateral that will assist TMI to influence the amount of outside debt and equity financing and to conclude other business arrangements that will make MSAT a reality.

Mobile satellite communications comes to Ontario's Air Ambulance

by R.W. Huck

The Ontario Air Ambulance Service has recently become the world's first commercial user of aeronautical mobile satellite communications. On April 8, 1988, the Minister of Communications Flora MacDonald, the Ontario Minister of Culture and Communications Lily Munro, and on behalf of the Ontario Ministry of Health, Assistant Deputy Minister Dennis Psutka inaugurated a mobile satcom voice service. This service will provide a reliable voice link between a five passenger Cessna Citation I jet air ambulance and a ground telephone network.

Since 1976 the Government of Ontario has operated an air ambulance service from northern Ontario communities and, more recently, from remote accident sites to larger medical centres in the southern part of the province. The air ambulances were staffed by attendants trained to initiate and maintain basic life support procedures only. For the transfer of critically ill patients, a medical doctor was needed on board the aircraft to provide continuous patient care. This procedure resulted in northern communities often losing their medical services until such time as the doctor returned to the community.

In 1986, the Ontario Ministry of Health, following an assessment of the air ambulance service, decided to upgrade this service by training its attendants as paramedics who could provide more extensive life support services. The result of this decision was the need for a reliable communications link, during the flight, between the paramedics and the physician responsible for the patient.

CAI

CQ

-M75

LIBRARY

NOV 29 1989

CAI

CQ

-M75

①

Minister signs MSAT Communications Service Agreement



MSAT Communications Service Agreement signed. Seated from left to right Dr. R.W. Breithaupt, Department of Communications; Flora MacDonald, Minister of Communications; Mr. M. Bryan, Telesat; standing Mr. D.C. Buchanan, Department of Communications.

Historic landmark for MSAT

On September 14, 1988, Communications Minister Flora MacDonald signed a \$126.5 million agreement with Telesat Mobile Incorporated (TMI), a subsidiary of Telesat Canada, to lease capacity on the MSAT mobile communications satellite for government use over a ten-year period.

"This agreement is the next important step in an effort that began almost ten years ago in the Department of Communications," Miss MacDonald said. "This is in keeping with the proud tradition of Canadian firsts in satellite communications." Beginning in 1979 with the development of a new concept for mobile communications by the Department, the project has evolved into a commercial venture to be headed up by TMI.

The federal government will likely account for 10 percent of MSAT's business. The MSAT service will be used in such areas as coast guard service, law enforcement, emergency

medical services, fire fighting, disaster relief, resource management and pollution monitoring.

The \$126.5 million bulk leasing agreement is for the lease of capacity on MSAT for government use over a ten-year period. In keeping with the risk that the Government is sharing with TMI, the Government has secured a most favored rate from TMI for the use of their satellite. "It is one that will assure the Government of effective, efficient mobile communications at a very reasonable cost into the next century," Miss MacDonald said.

This leasing agreement is the final step in a government MSAT program support package worth \$176 million which includes various elements of technology and industry development support. Its importance for TMI, and for the future of MSAT, cannot be overstated. This contract is a firm indication of the Government's resolve, and of its commitment to the

program and to the principles enunciated in the Joint Endeavour Agreement which was signed between the Government and Telesat in February 1987. This lease agreement can be used as collateral that will assist TMI to influence the amount of outside debt and equity financing and to conclude other business arrangements that will make MSAT a reality.

Mobile satellite communications comes to Ontario's Air Ambulance

by R.W. Huck

The Ontario Air Ambulance Service has recently become the world's first commercial user of aeronautical mobile satellite communications. On April 8, 1988, the Minister of Communications Flora MacDonald, the Ontario Minister of Culture and Communications Lily Munro, and on behalf of the Ontario Ministry of Health, Assistant Deputy Minister Dennis Psutka inaugurated a mobile satcom voice service. This service will provide a reliable voice link between a five passenger Cessna Citation I jet air ambulance and a ground telephone network.

Since 1976 the Government of Ontario has operated an air ambulance service from northern Ontario communities and, more recently, from remote accident sites to larger medical centres in the southern part of the province. The air ambulances were staffed by attendants trained to initiate and maintain basic life support procedures only. For the transfer of critically ill patients, a medical doctor was needed on board the aircraft to provide continuous patient care. This procedure resulted in northern communities often losing their medical services until such time as the doctor returned to the community.

In 1986, the Ontario Ministry of Health, following an assessment of the air ambulance service, decided to upgrade this service by training its attendants as paramedics who could provide more extensive life support services. The result of this decision was the need for a reliable communications link, during the flight, between the paramedics and the physician responsible for the patient.



Ontario Air Ambulance Cessna Citation I

In this way the physician, generally located in a southern hospital, could continuously monitor the patient's status and advise and authorize the paramedics to perform any necessary treatment.

In spite of the fact that the aircraft carries both VHF and HF radios, terrestrial radio coverage is not adequate to accommodate this requirement, particularly when flying in the more remote regions of Ontario north of 50° N latitude. When the Government of Ontario became aware of experiments and equipment development underway at the Communications Research Centre (CRC) for the MSAT program, it recognized a unique opportunity to evaluate a mobile satellite voice service that could meet all of their air ambulance communications requirements.

Subsequently, a co-operative experimental program was established between the CRC; the Ontario ministries of Health, Culture and Communications, and Government Services; Telesat; Teleglobe; and INMARSAT to test the feasibility of providing voice service to the Cessna Citation I aircraft shown in the photo.

The space segment

Currently the only agency operating a space segment capable of L-Band mobile communications is

INMARSAT, an international consortium of 55 nations that provides global coverage principally for maritime oceanic users. It leases a satellite, MARECS-B, located in geostationary orbit at 26° W longitude providing maritime oceanic communications services over the Atlantic Ocean by means of a global coverage beam.

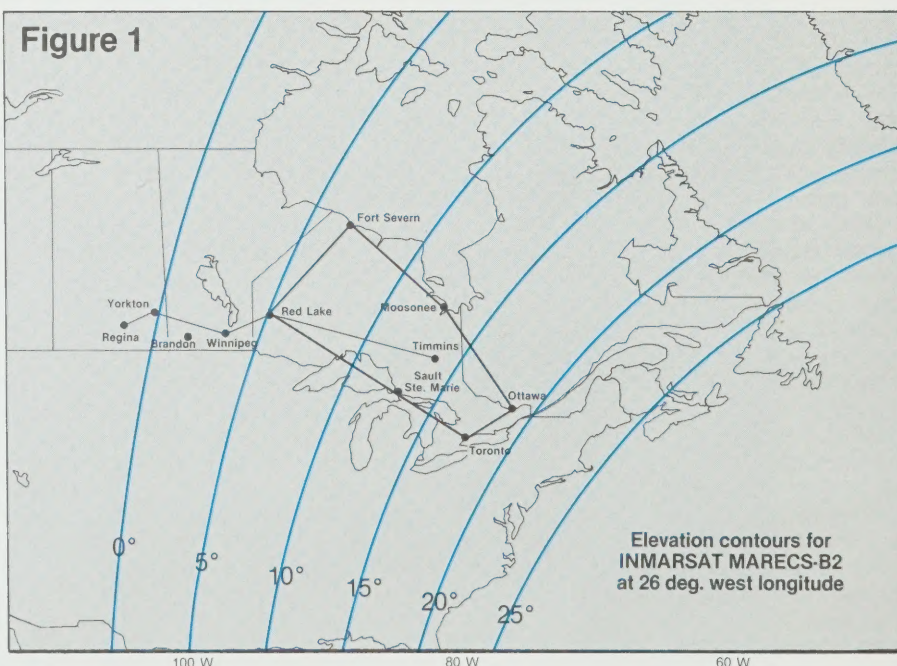
Luckily, this coverage from MARECS-B extends inland in Canada, as shown in the contour drawing of the elevation look angle, Figure 1. The CRC has taken advantage of this

coverage in the past during successful experiments conducted in eastern Canada. Even though the elevation look angles of this satellite from Ontario locations are significantly less than those expected to be provided by MSAT, CRC was able to successfully use the MARECS-B coverage when conducting the air ambulance experiment.

The agreement with INMARSAT allowed for a carrier power of 21 dBW, a power level less than one tenth the power level under consideration for MSAT. Satisfactory operation at this power level, however, may be achieved by use of a higher gain mobile antenna and by the fact that no margins need to be provided for shadowing as in land mobile service operations.

The link budget

Table 1 provides an approximate link budget for the experiment. For purposes of the air ambulance experiment, INMARSAT allowed the use of the MARECS-B search and rescue channel for the return link. This link has a higher transponder gain, with the subsequent benefit of lower power requirements for the aircraft radio transmitter. However, future operational use will necessitate entry into the current Marine Mobile Satellite Service band and require a linear power amplifier, with an average output power of 30 watts, in the aircraft.



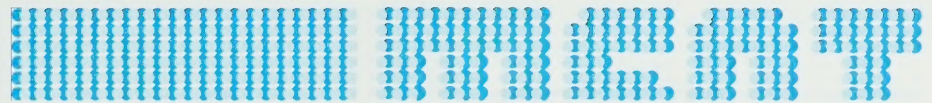


Table 1 Link budget

uplink	to aircraft	return
Frequency (MHz)	6423.9	1644.4
Transmit power (W)	6.0	9.5
Feed loss (dB)	1.0	3.8
Transmit gain (dB)	54.2	12.3
EIRP (dBW)	61.0	18.3
Path loss (dB)	200.6	189.0
Polarization loss etc. (dB)	1.0	1.0
Satellite G/T (dB/K)	-13.0	-11.0
Uplink C/N ₀ (dB-Hz)	75.0	45.9
<hr/>		
downlink		
Frequency (MHz)	1541.4	4200.4
Satellite EIRP (dBW)	21.0	-8.0
Path loss (dB)	188.4	196.9
Polarization loss etc. (dB)	1.0	1.0
Earth station G/T (dB/K)	-15.0	31.0
Downlink C/N ₀ (dB-Hz)	45.2	53.6
Overall C/N ₀ (dB-Hz)	45.2	45.2

The ground network

While the aircraft communicated with the satellite at L-Band, interfacing with the satellite from the ground was done via a C-Band backhaul earth station located at CRC. A second L-Band station was co-located to provide a monitoring capability. The backhaul station was connected to the Central Air Ambulance Communications Centre (Medcom) in Toronto via leased land-lines. From this point, through a bridging facility, telephone calls could be routed to doctors' offices, hospitals, other ambulance dispatch centres, or to ambulances via VHF radio; in fact, a call could reach anywhere accessible to the public switched telephone network (PSTN). With this facility, calls may originate from either end, that is, from the aircraft or from within the PSTN.

The aircraft equipment

The experimental equipment currently on board the aircraft is a full duplex L-Band radio that is essentially a forerunner of future MSAT radios. In order to provide a functional communications link via the MARECS-B satellite, three essential components were developed. First, as a result of several years effort in developing modulation and coding

schemes for MSAT, both highly efficient amplitude companded single sideband (ACSSB) and pitch-excited linear predictive coding (PELPC) with differential minimum shift keying (DMSK) modulation schemes were provided in the radio. Suitable assemblies were purchased from Skywave Electronics, Ottawa, who have licensed the technology from CRC.

Second, an antenna was required that provided approximately 12 dB gain and which could be installed easily in the aircraft for test purposes. Canadian Astronautics Ltd., Ottawa, built and delivered two antennas designed to fit into the window of the Cessna Citation and function through glass. This design was particularly useful since it avoided both the enclosure/radome design and the stringent airworthiness certification requirements for externally mounted equipment.

Finally, a linear high-power L-Band amplifier was required. Spar Aerospace Limited, St. Anne de Bellevue, Quebec, was able to take advantage of development work already completed for a spacecraft amplifier and adapt it to this terminal requirement. Spar delivered a linear power amplifier capable of providing 50 watts average output power. The radio, together with the corresponding hub station equipment, were designed and assembled at the CRC labs and

tested in the thermal-vacuum chambers and the vibration facilities at the David Florida Laboratory at CRC.

Aircraft installation

Figure 2 illustrates the placement of the various radio components in the aircraft. The main equipment is located under the baggage compartment, outside the pressure hull. This placement requires the radio to be capable of withstanding large pressure and temperature variations throughout each flight. A separate power converter, also located in this area, provides isolation from the aircraft instrumentation and a well regulated stable power source for the L-Band radio. A diplexer, LNA, and an antenna selection switch are installed under the cabin floor. The antennas are mounted in a window on either side of the aircraft and provide azimuth coverage $\pm 45^\circ$ normal to the longitudinal axis of the aircraft and 0° to 35° in elevation. No coverage is available directly fore and aft of the aircraft. Finally, a headset, with a noise-cancelling microphone, is plugged into a small control box installed near a paramedic's workstation.

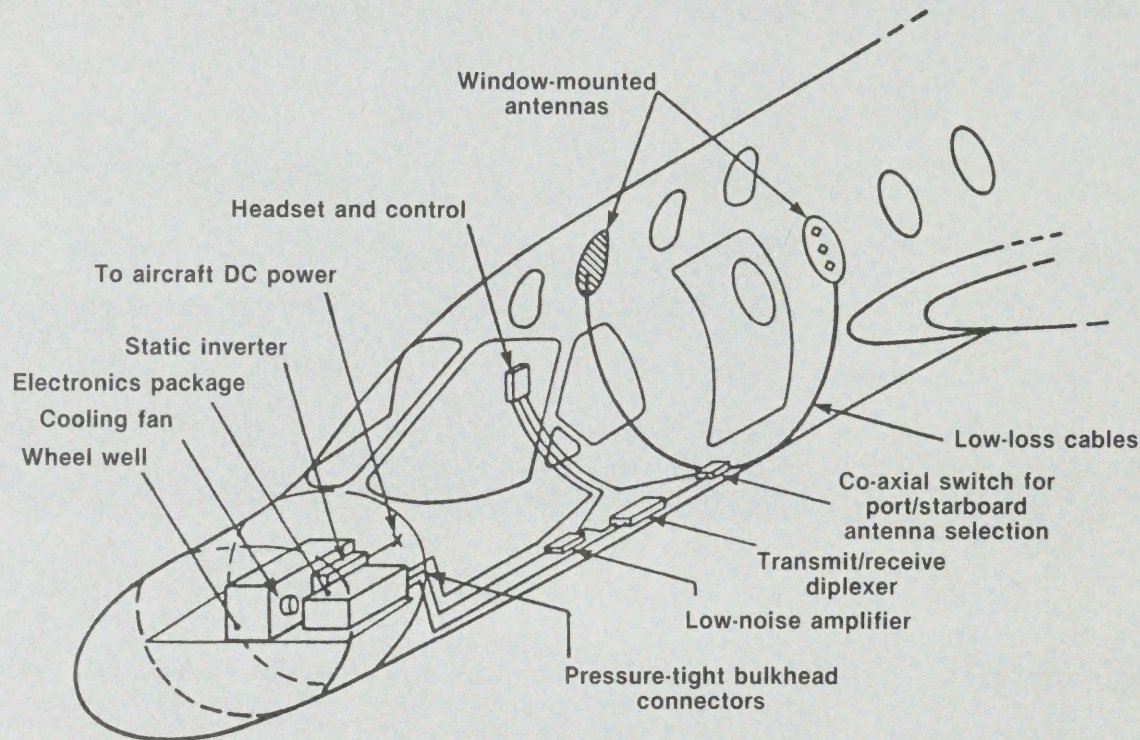
Flight experience

Test flights have been underway since 24 November 1987. These flights proved the technical feasibility of the service. One flight in particular followed the perimeter of Ontario to ensure coverage throughout the entire province. As a demonstration of the system's capability, it was possible to dial from a telephone in the aircraft at an altitude of 10 km above Fort Severn on the west coast of Hudson's Bay to anywhere in the world.

Both ACSSB and PELPC/DMSK modulation schemes were tested even though ACSSB was initially identified as the primary candidate. A decision to stay with ACSSB was confirmed for the following reasons:

- it provided a natural sounding voice;
- it was extremely robust in the presence of background acoustic noise in the aircraft as well as with very weak signals which occurred when flying non-optimum courses or when banking during aircraft turns;

Figure 2 General view of installation



c) it was also robust to backhaul interconnection distortions. For example, calls were made with interconnections at Medcom, to the long-distance PSTN, other dispatch control centres, cellular radio and to the VHF radio system used in land ambulances.

One flight of particular interest was made to determine the western limits of coverage. The pilot chose a flight plan to Regina, Saskatchewan, located west of the 0° elevation look angle contour of MARECS-B. Using ACSSB, it was possible to acquire a usable communications link 2000 m above Regina.

Throughout the test phase, one limiting factor noted in the experimental configuration was the lack of omnidirectional antenna coverage. Although 220 degrees of azimuth were covered, it was necessary on occasion to alter the aircraft's direction to establish communications. This created some difficulty for the pilots, particularly in controlled airspace where course alterations required air traffic control clearance.

Future plans, however, include the development of a suitable externally mounted antenna.

Transition to operational service

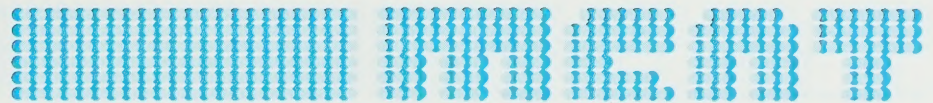
This program has been exceptionally successful, to the point where Teleglobe and Telesat have undertaken to immediately initiate a limited operational service using MARECS-B. To support this initiative, the terminal equipment was modified to provide the necessary signalling and billing information at the completion of the experiment. Also, additional brassboard radios are being developed at CRC for testing in air ambulance helicopters. Finally, development activity in industry is underway to address some of the outstanding key technology areas (for example, the antenna) and to assemble and test a prototype radio.

For further information on the Ontario Air Ambulance aeronautical mobile satellite communications experiment, please contact John Lodge at CRC, (613) 998-2284. □

All systems go for AMSC

The American Mobile Satellite Consortium (AMSC) is making headway toward becoming a fullfledged operating entity. The consortium consists of eight members including Hughes Communications Mobile Satellite Services Inc., Mobile Satellite Corp., Mobile Satellite Telephone Co., North American Mobile Satellite Co., Skylink Corp., Transit Communications Inc., MCCA Space Technologies Corp. and McCaw Space Technologies Inc. It has filed a joint application with the Federal Communications Commission (FCC) seeking licence approval to operate a mobile satellite system in the United States.

Telesat Mobile Incorporated and AMSC are collaborating to define common characteristics of a mobile satellite system for North America. A working group has been established to define standards of the mobile voice terminal. These standards will ensure system and terminal compatibility for users operating anywhere in North America. □



Note from Spar

Recently, Spar Aerospace Limited was awarded a Contribution Agreement from Canada's Department of Regional Industrial Expansion (DRIE) for \$7 million.

This funding will allow the continuation of the Space Segment System Design Optimization so that Spar will be in a good position to submit a winning proposal to Telesat Mobile Incorporated (TMI) and the American Mobile Satellite Consortium (AMSC) when they issue their request for proposal.

The current Spar system design is for an 11-spot coverage beam for all of North America; four beams for Canada, five for the United States, and two for Mexico as shown in the

illustration. Two identical satellites would be capable of providing mutual backup for each other.

The spacecraft platform would be in the same class as ANIK-E, but would have two 5-metre mesh deployable reflectors dominating the in-orbit configuration.

The development of the payload units is also part of the Contribution Agreement, and work will continue mainly on the L-Band high power transmit section including the antenna feed array; the critical unit being the L-Band HPA which now uses the GaAs FET power devices.

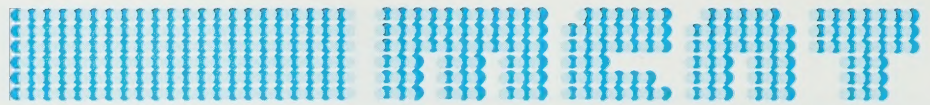
Recent development activity by the reflector suppliers will see passive intermodulation testing with MBB's 5-metre mesh reflector in Munich, and detailed space segment design later. □

Vehicle Navigation and Information Systems International Conference (VNIS '89)

A VNIS Conference, jointly sponsored by Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Vehicular Technology Society, IEEE Toronto Section, Ministry of Transportation of Ontario and Transport Canada, will be held September 12 to 14, 1989 in Toronto, Ontario, Canada.

Papers are invited on vehicle navigation and information systems technology and applications. Presentations on user requirements, choice of technology, operations, economic assessment and performance evaluation are welcome. Of particular





interest are papers on research and development programs and pilot projects, as well as those dealing with critical issues affecting system implementation such as standards, cost, market size, privacy, safety, human factors, private and public sector roles, etc.

For more information you can call Hugh Reekie, Department of Communications, Ottawa, Ontario, at (613) 990-4099. □

TMI saves money for the trucking industry

Until now, truckers have been out of touch with their home base while on the road. With FleetStar, transport drivers will never be more than a button's press away from contact with their dispatchers.

Telesat Mobile Inc. (TMI) has developed FleetStar, a fleet management system for the trucking industry. Drivers will be able to send and receive messages in the cab, saving time previously spent finding a pay phone. These time savings alone could mean \$0.07 to \$0.12 per kilometre to each driver and vehicle. Contact with their home base will decrease the feeling of isolation for drivers who spend days on the road. Their safety will also be protected since they will be able to contact their base at any time in case of emergency, when a telephone may be kilometres away.

Dispatchers will be able to pinpoint the location of every truck in their fleet. This position location feature will allow dispatchers to better deploy vehicles and improve customer service by accurately locating each shipment in order to ensure its timely delivery. Information will also be available concerning the type of truck being tracked, the contents of the load and the expected availability of the rig. Drivers' paperwork should be reduced considerably through a text transfer service that will electronically transmit invoices and print when required, so no more forms need be written up.

Currently, the design and manufacture of mobile terminals and the supporting infrastructure is underway. System trials will be conducted in 1989 with commercial service available in 1990. The federal government has committed to buy 300 of these terminals for the Communications

Trials Program. In addition, the federal government has contracted for long-term, large-capacity usage of services under the MSAT Program.

For further information on FleetStar or other MSAT services, please contact G. Egan or H. MacIntosh at Telesat Mobile Inc., (613) 746-5920. □

A report on WARC-MOB-87

The WARC-MOB-87 accepted the essential principle of recognizing Land Mobile Satellite Service (LMSS) as the third main service to be accommodated within the 1530-1559 MHz and 1626.5-1660.5 MHz bands (as shown in the diagram). It did not, however, go as far as to accept the generic Mobile Satellite Service (MSS) allocations sought by Canada, the United States and Australia as reported in the MSAT News, Issue #6, September 1987.

This recognition, however, was a hard fought compromise solution between the Canadian-U.S. position and that of the majority of European countries. It clearly permits the emergence of systems serving all types of mobile satellite services such as MSAT, while ensuring that each service retains priority over a certain portion of the spectrum.

Thus, in the aftermath of WARC-MOB-87 all sides could claim victory and most returned home happy in the thought each could now pursue their respective plans.

For Canada and the United States this victory was accompanied by the somber realization that it is no longer a case of how much spectrum is available for Canada and how much for the United States but rather how much spectrum is available for a *North American system*. For no matter who owns which satellite, the coverage pattern for North America is primarily dictated by the need to conserve the limited spectrum available rather than to cater to the individual claims of either country. This principle has helped considerably in diminishing tensions at the government level between Canada and the United States and to move the negotiations into the private sector arena between Telesat Canada and the American Mobile Satellite Consortium.

It now appears that the most difficult part of the spectrum issue is behind us and Canada is proceeding with the necessary international

spectrum co-ordination under International Frequency Review Board (IFRB) rules. To date, the two meetings with INMARSAT have been very cordial and productive.

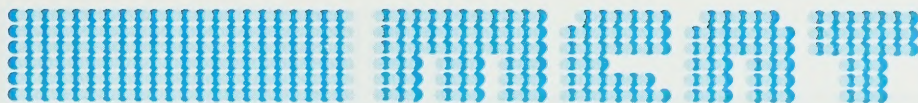
The only outstanding issue acting as a deterrent to the final spectrum sharing is the delay by the FCC in officially licensing the American consortium. Without such licence no agreements between the principals can be finalized. Come on FCC, lets get moving! □

A trials plan for Mobile Satellite services

There has been a considerable amount of backroom activity in the trials planning area since the last issue of MSAT News. The Communications Trials Plan, as outlined in the last issue, means that demonstrations of voice services to selected end-users may start as early as fall 1989.

Applicants who have already had their requests for trials accepted as part of the Post-Launch Communications Trials Plan (PLCP) will still be eligible when MSAT capacity is available. The Pre-Launch Trials Plan is an additional offer, and has restricted geographic and service capabilities. Some of the trials already accepted may be suitable for transfer to this earlier plan. An outline of this pre-launch plan is presented below, and details will be passed on to all organizations who have had their trials applications accepted.

A government contract has been let for the supply of voice transportable terminals that can operate over an interim space segment. Negotiations are proceeding for access to an INMARSAT space segment, using a spacecraft over the Atlantic Ocean. Plans are to offer a series of demonstrations to a range of potential MSAT users, both in the public and private sectors. These demonstrations may result in limited-use trials and should be useful for potential mobile voice users who have a lengthy planning and procurement cycle and wish to be early users of MSAT. An initial target will be public safety, which is already partially served by the Ontario Air Ambulance service. Other potential trial applicants are in the trucking industry, and marine and aeronautical applications. Depending on equipment and



WARC-MOB-87

New Table of Frequency Allocations for Mobile Satellite Services

DOWNLINK						
	MMSS & LMSS	MMSS & <i>lmss</i>		D & S	AMSS (APC)	LMSS
	1530	1533		1544	1545	1555 1559
UPLINK						
	MMSS	MMSS & LMSS	MMSS & <i>lmss</i>		D & S	AMSS (APC) LMSS
	1626.5	1631.5	1634.5		1645.5 1646.5	1656.5 1660.5

Legend

- LMSS** = Land Mobile Satellite Service (Primary Allocation)
- AMSS** = Aeronautical Mobile Satellite Service (Primary Allocation)
- MMSS** = Maritime Mobile Satellite Service (Primary Allocation)
- D&S** = Distress & Safety (Primary Allocation)
- APC** = Aeronautical Public Correspondence (Pre-emptable by safety applications)
- lmss*** = Secondary Allocation, Data Only

channel availability, it is hoped that limited-use trials may be set up in the fall of 1989 for selected parties. Between 10 and 20 voice transportable terminals will be available for limited voice demonstrations.

Telesat Canada, through its subsidiary Telesat Mobile Inc., has firm plans for a mobile data service in eastern Canada. The Department of Communications will make trials and demonstrations of that service available when firm schedules are established. The next issue of MSAT News will provide further details. Over 200 data terminals have been assigned for this activity.

In order to ensure that maximum benefit is derived from the limited pre-launch trials capability, the Department will consider entering into co-operative arrangements with providers of specialized mobile communications services who will be able to enhance the trial service offered through their existing infrastructure and expertise. □

News in Brief

MSAT government funding gets final Treasury Board approval

Treasury Board gave effective approval in September 1988 to the funding of the Department of Communications trials program and the Government/Telesat Service Lease Agreement for a combined total of \$126.5 million.

MSAT service lease agreement signed

In September the Department of Communications, on behalf of the federal government and Telesat Mobile Incorporated (TMI), signed a lease worth \$126.5 million for mobile satellite services to be taken up by government users over a period of 10 to 15 years.

MSAT business arrangements on the move

Significant progress has been made in Telesat's negotiations with the American Mobile Satellite Consortium towards concluding a mutual co-operation agreement.

Several major telecommunications organizations have shown strong interest in becoming partners in MSAT. Telesat expects that final agreements will be completed shortly.

International frequency co-ordination

The Department of Communications and Telesat have held a series of meetings with INMARSAT to co-ordinate frequency usage by the respective systems within the International Frequency Review Board's rights. Progress to date is very encouraging. □



Contract awards

- Glenayre Electronics Ltd. was awarded a contract of \$1.44 million to develop a mobile radio terminal for use in conjunction with mobile satellite systems.

Delivery date: August 31, 1990.

- Skywave Electronics Ltd. was awarded a contract of \$103,000 to develop a prototype terminal for voice/data for the MSAT Interim Land Mobile Satellite Service.

Delivery date: September 29, 1988.

- Nexus Engineering Corp. was awarded a contract of \$242,000 to develop high-power low-noise amplifiers for mobile terminals.

Delivery date: August 31, 1989.

- Spar Aerospace Limited was awarded a contract of \$6.95 million to continue developmental work on spacecraft systems.

Delivery date: July 31, 1989.



This prototype voice/data portable satellite terminal, currently undergoing customer evaluation, was developed by Skywave Electronics Ltd., Kanata, Ontario. Support for the project was provided by the Department of Communications and the Department of Regional and Industrial Expansion through its Defence Industry Productivity Program (DIPP).

Nouvelles brèves

Le Conseil du Trésor approuve le financement de MSAT par l'État

En septembre 1988, le Conseil du Trésor a autorisé le financement public du programme d'essais du ministère des Communications et du bail de location de services conclu entre le gouvernement du Canada et Télésat Canada, représentant en tout 146,5 millions de dollars.

Signature du bail de location de services pour MSAT

Le ministère des Communications a signé en septembre, au nom du gouvernement fédéral, un bail d'une valeur de 126,5 millions de dollars pour la location de services de communications mobiles par satellite devant être fournis à l'État pendant une période de 10 à 15 ans par Télésat Mobile Inc. (TMI).

Transactions commerciales en voie d'aboutissement pour MSAT

Des progrès importants ont été accomplis dans les négociations de Télésat avec l'American Mobile Satellite Consortium en vue de la conclusion d'une entente de collaboration mutuelle. Plusieurs entreprises importantes de télécommunications se sont montrées vivement intéressées à devenir partenaires pour l'exploitation de MSAT. Télésat compte pouvoir bien tôt conclure des ententes.

Coordination internationale des fréquences

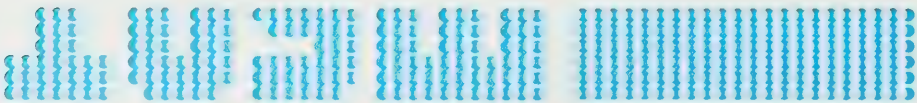
Le ministère des Communications et Télésat ont tenu une série de rencontres avec INMARSAT afin de coordonner l'utilisation des fréquences dans les différents systèmes par le cadre des droits définis par le Comité international d'enregistrement des fréquences (ITRB). Jusqu'à maintenant, l'affaire évolue de façon très encourageante.

Adjudications

- Marché d'une valeur de 1,44 million de dollars adjugé à Glenayre Electronics Ltd. pour la mise au point d'un terminal radio mobile qui sera utilisé de pair avec des systèmes de communications mobiles par satellite.
Date de livraison : 31 août 1990.
- Marché de 103 000 \$ adjugé à Skywave Electronics Ltd. pour la mise au point d'un prototype de terminal de communication de la voix et de données pour le Service provisoire de communications terrestres mobiles MSAT.
Date de livraison : 29 septembre 1988.
- Marché de 6,95 millions de dollars adjugé à Spar Aérospatiale Ltée pour continuer le travail de mise au point des systèmes d'engin spatial.
Date de livraison : 31 juillet 1989.
- Marché de 242 000 \$ adjugé à Nexus Engineering Corp. pour la mise au point d'amplificateurs à haute puissance et à faible bruit pour les terminaux mobiles.
Date de livraison : 31 août 1989.



Prototype du terminal de satellites portatif mis au point par la Skywave Electronics Ltd. Cet appareil, qui peut servir à la communication parlée ou à la transmission de données, est présentement en cours d'essais. Ce projet a bénéficié de l'appui du ministère des Communications et du Programme de productivité de l'industrie du matériel de défense (PPMD) du ministère de l'Expansion industrielle régionale.



CAMR-MOB-87
Nouveau tableau d'attribution des fréquences pour les services mobiles par satellite

LIAISON DESCENDANTE				LIAISON ASCENDANTE			
SMA	et	SMA	SMA	SMA	et	SMA	SMA
1530 1533 1544 1545 1555 1559				1626,5 1631,5 1634,5 1645,5 1646,5 1656,5 1660,5			

- Légende**
- SMTS : Service mobile terrestre par satellite (attribution primaire)
 - SMAS : Service mobile aérospatial par satellite (attribution primaire)
 - SMMS : Service mobile maritime par satellite (attribution primaire)
 - D&S : Sécurité et sécurité (attribution primaire)
 - CPA : Correspondance publique aérospatiale (sujet au droit d'événement accordé aux communications d'urgence et de sécurité)
 - smts : Attribution secondaire, données seulement

La seule question qui ne soit pas encore réglée et constitue un obstacle au partage final du spectre est le retard que met la Federal Communications Commission (FCC) à délivrer une licence officielle à l'AMSC. Sans cette licence, toutes les ententes entre les parties demeurent caduques. Allons, FCC, on attend ! □

Planification des essais concernant les services mobiles par satellite

La planification des essais a donné lieu à une activité considérable dans les officines depuis la parution du dernier numéro des *Actualités MSAT*. Selon le plan d'essais en communications dont le bulletin faisait état, cela signifie que les démonstrations de services de transmission de la voix à l'intention de certains utilisateurs éventuels pourraient commencer dès l'automne 1989.

Les requérants dont la demande d'essais a été acceptée dans le cadre du programme d'essais en communications consécutifs au lancement (PECCL) demeureront admissibles lorsque les voies de MSAT seront disponibles. On a en outre introduit le programme d'essais en communications préalables au lancement, mais ce programme comporte certaines restrictions concernant la couverture géographique et les services

Quelques-uns des requérants offerts. Les demandes d'essais ont déjà été acceptées pour bénéficier du nouveau programme d'essais préalables au lancement. Les grandes lignes de ce programme sont exposées ci-dessous et des renseignements plus précis seront transmis aux organismes dont la demande d'essais a été acceptée.

Un marché a été adjugé par l'État pour la fourniture de terminaux téléphoniques transportables qui pourront être exploités grâce à une composante spatiale provisoire. Des négociations sont en cours en vue d'assurer l'accès à un secteur spatial d'INMARSAT au moyen d'un satellite en orbite au-dessus de l'Atlantique. On se propose d'offrir une série de démonstrations à un certain nombre d'utilisateurs éventuels du service MSAT, dans le secteur public comme dans le secteur privé. Ces démonstrations pourront mener à des essais d'utilisation restreinte et elles devraient être utiles aux utilisateurs éventuels du service téléphonique mobile dont le cycle de planification et d'acquisition est très long et qui désirent être au nombre des premiers utilisateurs du service MSAT. L'une des premières applications cibles sera la sécurité

publique, déjà assurée en partie par le Service d'ambulances aériennes de l'Ontario. D'autres essais seront axés sur l'industrie du camionnage, et l'on envisage en outre des applications maritimes et aérospatiales. Sous réserve de la disponibilité de l'équipement et des voies nécessaires, on compte bien procéder à des essais d'utilisation restreinte à l'intention d'utilisateurs particuliers, à l'automne 1989. De 10 à 20 terminaux téléphoniques transportables seront disponibles aux fins de démonstrations d'utilisation restreinte de services téléphoniques.

Télesat Canada, par l'intermédiaire de sa filiale Téléstat Mobile Inc., a des plans arrêtés pour l'exploitation d'un service mobile de transmission de données dans l'est du Canada. Le ministère des Communications organisera des essais et des démonstrations au regard de ce service quand les calendriers auront été établis. De plus amples détails seront fournis à ce sujet dans le prochain numéro des *Actualités MSAT*. Plus de 200 terminaux de données ont été réservés à cette fin.

Afin de profiter pleinement des essais restreints préalables au lancement, le Ministère étudiera la possibilité de s'associer à des fournisseurs de services mobiles spécialisés de communications, ce qui lui permettra d'offrir un meilleur service d'essais en faisant appel à leurs infrastructures et à leurs compétences. □

de champ à l'arsénure de gallium (GaAsFET).
L'activité déployée récemment par les fournisseurs du réflecteur donnera lieu à des essais d'intermodulation passive avec le réflecteur de 5 mètres en treillis de la société MB&B à Munich, suivis de la conception détaillée de la composante spatiale. □

Conférence internationale sur les systèmes de navigation et d'information de bord (SNIB/VNIS '89)

Une conférence sur les systèmes de navigation et d'information de bord, parrainée par la Vehicular Technology Society de l'institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE), la section de Toronto de l'IEEE, le ministère des Transports de l'Ontario et Transports Canada, aura lieu à Toronto du 12 au 14 septembre 1989.

Les personnes intéressées à présenter des communications sur la technologie et les applications des systèmes de navigation et d'information de bord sont invitées à nous en faire part. Les besoins des usagers, les choix technologiques, l'exploitation, l'évaluation économique et les mesures de la performance sont parmi les sujets que l'on souhaite voir traités dans le cadre de cette conférence. Seraient également accueillis avec un vif intérêt des exposés consacrés à des programmes de recherche-développement et à des projets pilotes, de même qu'à des aspects déterminants de la mise en œuvre des systèmes comme les normes, les coûts, la taille des marchés, la protection de la vie privée, la sécurité, les facteurs humains, le rôle des secteurs public et privé, etc.

Pour plus de renseignements, on peut appeler Hugh Reekie, du ministère des Communications à Ottawa, au (613) 990-4099. □

TMI fait faire des économies à l'industrie du camionnage

Jusqu'à maintenant, le camionneur qui prenait la route se coupait en même temps de son port d'attache. Grâce à FleetStar, un routier n'aura qu'à presser un bouton pour entrer en contact avec son répartiteur.

FleetStar est un système de gestion des parcs de véhicules de transport routier mis au point à l'intention de l'industrie du camionnage par Télecstar Mobile Inc. (TMI). Les conducteurs pourront envoyer et recevoir des messages dans la cabine du véhicule, éliminant le temps perdu à la recherche d'un téléphone payant. Ces économies de temps pourraient représenter à elles seules de 0,07 \$ à 0,12 \$ par kilomètre pour chaque conducteur/véhicule. La liaison avec leur port d'attache atténuera le sentiment d'isolement des routiers qui roulent des jours entiers. Ce sera en outre un élément de sécurité, car ils pourront contacter instantanément leur port d'attache en cas d'urgence, même s'ils se trouvent à plusieurs kilomètres d'un téléphone.

Les répartiteurs seront capables de repérer avec précision chacun de leurs véhicules sur la route. Ils pourront ainsi les répartir plus judicieusement et fournir un meilleur service à leur clientèle puisque, sachant où sont rendues les marchandises commandées, ils pourront en assurer la livraison en temps utile. Le système véhiculaire dont le signal est capté, le contenu de sa cargaison et ses possibilités d'affectation. Côté paperrasse, les conducteurs devraient trouver leur fardeau considérablement réduit : il n'y aura plus de formation de bouchons, grâce à un service de communication de texte qui transmettra et imprimera les factures électroniquement au moment voulu.

On a déjà entrepris la conception et la fabrication des terminaux mobiles ainsi que la mise en place de l'infrastructure de soutien. Des essais du système auront lieu en 1989 et le service sera offert sur une base commerciale en 1990. Le gouvernement fédéral s'est engagé à acheter 300 de ces terminaux pour son programme d'essais en commun-ications. Le gouvernement fédéral a en outre signé un bail à long terme de location de services pour l'usage important qu'il compte en faire dans le cadre du programme MSA.

Pour plus de renseignements sur FleetStar ou sur d'autres services MSA, prière de s'adresser à G. Egan ou H. MacIntosh, de TMI, au (613) 746-5920. □

CAMR-MOB-87

La CAMR-MOB-87 a donné son accord de principe à la reconnaissance du Service mobile terrestre par satellite (SMTS) comme troisième service principal dans les bandes de 1530 à 1559 MHz et de 1626,5 à 1660, 5 MHz (comme l'illustre le diagramme). Cependant, elle n'est pas allée jusqu'à accepter les attributions globales à un Service mobile par satellite (SMS) que désiraient obtenir le Canada, les États-Unis et l'Australie, tel que mentionné dans l'Actualités MSA de novembre 1987.

Cette reconnaissance, obtenue de haute lutte, est une solution de compromis entre la position canado-américaine et celle de la majorité des pays européens. Elle permet sans équivoque l'avènement de systèmes desservant toutes sortes de services mobiles par satellite comme MSA tout en garantissant à chacun des services l'utilisation prioritaire d'une certaine partie du spectre.

Au lendemain de la Conférence, tous les intéressés pouvaient donc chanter victoire et la plupart sont retournés chez eux confiants qu'ils pouvaient désormais aller de l'avant. Tout vainqueurs qu'ils soient, le Canada et les États-Unis avaient cependant de quoi déchamber, car maintenant la question n'est plus de savoir à quelle partie plus ou moins grande du spectre chacun des deux aura accès, mais bien de quelle largeur on dispose pour un système *nord-américain*. En effet, peu importe à qui appartenait quel satellite, le plan de couverture adopté pour l'Amérique du Nord est dicté avant tout par la nécessité de conserver la maigre partie du spectre qui est accessible au lieu de se plier aux revendications de l'un ou de l'autre pays. Ce principe a largement contribué à atténuer les tensions, au niveau gouvernemental, entre le Canada et les États-Unis, et à déplacer les négociations vers le secteur privé, soit entre Télecstar Mobile Inc. et l'American Mobile Satellite Consortium (AMSC).

Il semble donc que, pour ce qui est du spectre, le cap le plus difficile a été franchi, et le Canada a entrepris les démarches nécessaires pour la coordination internationale du spectre conformément aux règles du Comité international d'enregistrement des fréquences (ITRB). Deux rencontres ont déjà eu lieu avec l'INMARSAT et elles ont été extrêmement cordiales et productives.

9

Tous les systèmes se rallient à l'AMSC

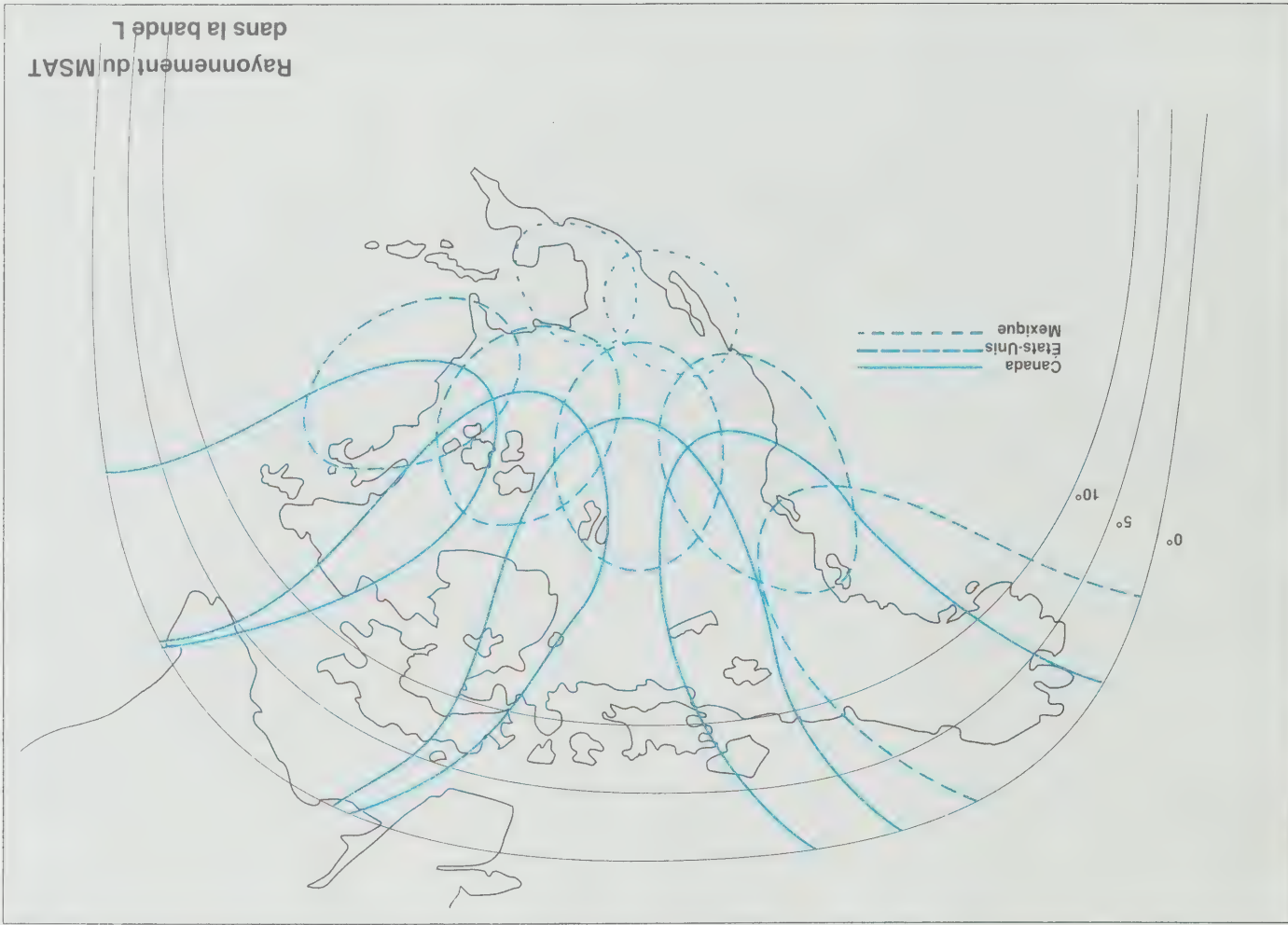
L'American Mobile Satellite Consortium (AMSC) est en passe de devenir une entité opérationnelle en bonne et due forme. Le consortium se compose de huit membres : Hughes Communications Mobile Satellite Services Inc., Mobile Satellite Corp., Mobile Satellite Telephone Co., North American Mobile Satellite Co., Skylink Corp., Transit Communications Inc., MCCA Space Technologies Corp. et McCaw Space Technologies Inc. Ils ont présenté à la Federal Communications Commission (FCC) une demande collective en vue d'obtenir une licence pour l'exploitation d'un système de télécommunications mobiles par satellite aux États-Unis. Télésat Mobile Inc. et l'AMSC collaborent à la définition de caractéristiques communes pour un système nord-américain. On a mis sur pied un

Communiqué de la Spar

groupe de travail chargé d'établir les normes applicables au terminal téléphonique mobile. Ces normes garantiront la compatibilité des systèmes et des terminaux exploités partout en Amérique du Nord. □

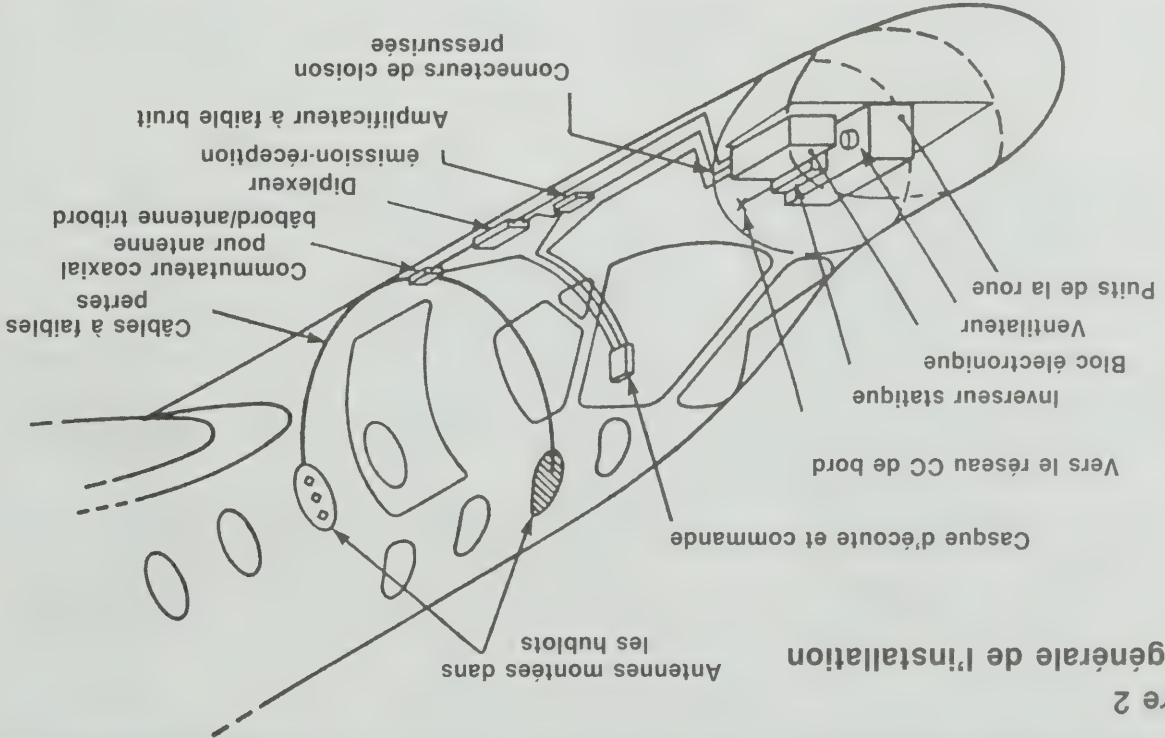
La société Spar Aérospatiale Ltée annonçait récemment la conclusion d'un accord de financement de 7 millions de dollars avec le ministère de l'Expansion industrielle régionale (MEIR) du Canada. Cette somme sera appliquée à la continuation du projet d'optimisation du concept de la composante spatiale, plaçant ainsi la société en bonne position pour soumettre à Télésat Mobile Inc. (TMI) et à l'American Mobile Satellite Consortium (AMSC) une proposition susceptible d'être acceptée au moment où ils lanceront leur appel.

Le système que la Spar est à mettre au point prévoit un rayonnement de onze faisceaux étroits pour l'ensemble de l'Amérique du Nord, dont quatre pour le Canada, cinq pour les États-Unis et deux pour le Mexique, comme l'illustre le diagramme. Deux satellites identiques seraient capables d'assurer la relève l'un de l'autre. La plate-forme de l'engin spatial serait de la même catégorie que celle d'ANIK-E, mais aurait deux réflecteurs déployables de 5 mètres en treillis qui domineraient la configuration du satellite en orbite. La mise au point des sous-systèmes de charge utile fait aussi partie de l'accord de financement. Le travail se poursuivra principalement sur la section d'émission à haute puissance de la bande L, y compris le dispositif d'alimentation de l'amplificateur à haute puissance tenne. La composante cruciale est l'amplificateur à haute puissance (bande L), qui fonctionne maintenant au moyen de transistors à effet



Rayonnement du MSAT dans la bande L

Figure 2
Vue générale de l'installation



Vois expérimentaux

Les vols d'essai ont débuté le 24 novembre 1987. Ces vols ont établi la faisabilité technique du système. Un vol, en particulier, a suivi le périmètre de l'Ontario pour vérifier que la couverture s'étendait à toute la province. On a même constaté qu'il était possible de téléphoner n'importe où dans le monde à partir d'un appareil de bord au moment où l'aéronef survolait Fort Severn, sur la côte ouest de la baie d'Hudson, à 10 km d'altitude.

Les deux techniques de modulation, ACSSB et PELPC/DMSK, ont été mises à l'essai, bien qu'à l'origine on ait envisagé l'ACSSB comme premier choix. L'expérience a confirmé ce choix pour trois raisons :

- a) la voix est rendue de façon naturelle par la transmission analogique;
- b) l'ACSSB s'est révélée extrêmement robuste en présence de bruit de fond acoustique dans l'avion ou quand les signaux traités peu propice à la transmission suivent l'appareil ou de la position de celui-ci lors de virages inclinés;
- c) l'ACSSB a également bien résisté aux distorsions dues aux connexions de raccordement. Par exemple, on a fait

des appels avec connexions au Medcom à destination du RPTC interurbain, d'autres centres de répartiteurs d'ambulances, de radios cellulaires et du système radio à ondes métriques utilisé dans les ambulances terrestres. Un vol particulier fut effectué pour déterminer les limites occidentales de la couverture. Le pilote choisit un plan de vol en direction de Regina (Saskatchewan), ville située à l'ouest du contour de la zone de rayonnement de MARECS-B correspondant à un angle de site de 0°. Au moyen de l'ACSSB, il était possible d'obtenir une liaison exploitable à 2 000 mètres d'altitude au-dessus de Regina.

Un des facteurs limitatifs relevés tout au long du stade expérimental a été l'absence de couverture omnidirectionnelle des antennes. Malgré une couverture azimutale de 220°, il était parfois nécessaire de modifier le cap de l'avion pour établir les communications. Cette lacune créait certaines difficultés aux pilotes, en particulier en espace aérien réglementé où ils ne pouvaient effectuer des changements de cap qu'après en avoir obtenu l'autorisation du contrôle de la circulation aérienne. Pour l'avenir, toutefois, on se propose de mettre au point une antenne montable à l'extérieur qui remédiera à cet inconvénient.

Passage au service opérationnel

Ce programme a été une réussite exceptionnelle, au point que Télé-globe et Télésat ont entrepris de lancer immédiatement un service opérationnel limité en se servant de MARECS-B. À cette fin, l'équipement terminal a été modifié de manière à fournir les données de signalisation et de facturation dont on aura besoin s'affaire également, dans les laboratoires du CRC, à mettre au point des émetteurs-récepteurs radio expérimentaux qui seront mis à l'essai à bord d'hélicoptères ambulances. Dans le secteur privé, enfin, des travaux sont en cours afin de perfectionner la technologie de certains des principaux éléments du système (par exemple, l'antenne) et de procéder au montage et à l'essai d'un prototype d'appareil radio.

Pour plus de renseignements concernant cette expérience du Service des ambulances aériennes de l'Ontario, on est prié de communiquer avec John Lodge, du CRC, au (613) 998-2284. □

Tableau 1 — Devis de la liaison

Liaison ascendante		vers l'avion	retour
Fréquence (MHz)	6423,9	1644,4	9,5
Puissance d'émission (W)	6,0	3,8	12,3
Perte d'alimentation (dB)	1,0	54,2	61,0
P.I.R.E. (dBW)	200,6	188,4	189,0
Affaiblissement sur le trajet (dB)			
Affaiblissement dû à la polarisation, etc. (dB)	1,0	1,0	1,0
G/T satellite (dB/k)	-13,0	-11,0	45,9
C/N ₀ liaison ascendante (dB-Hz)			
Liaison descendante			
Fréquence (MHz)	1541,4	4200,4	
P.I.R.E. satellite (dBW)	21,0	-8,0	196,9
Affaiblissement sur le trajet (dB)	188,4		
Affaiblissement dû à la polarisation, etc. (dB)	1,0	1,0	1,0
G/T station terrestre (dB/k)	-15,0	31,0	53,6
C/N ₀ liaison descendante (dB-Hz)	45,2	45,2	45,2

ou aux ambulances elles-mêmes par radio à ondes métriques; en fait, on pouvait appeler n'importe quel endroit accessible par le réseau de téléphone public commuté (RTPC) et vice-versa.

L'équipement de l'aéronef

L'équipement expérimental actuellement installé à bord de l'avion est un émetteur-récepteur radio fonctionnant en duplex intégral dans la bande L; c'est essentiellement un précurseur des futurs radios MSAT. Afin d'assurer une liaison fonctionnelle via le satellite MARCS-B, trois composants essentiels ont été mis au point. Premièrement, grâce aux nombreuses années de labeur consacrées au perfectionnement de techniques de codage-modulation pour MSAT, on a pu appliquer à la radio de bord deux méthodes hautement efficaces, soit la modulation à bande latérale unique avec compression-extension d'amplitude (ACSSB) et le codage à prévision linéaire excité par la hauteur de la voix, comportant la modulation différentielle à manipulation par déplacement minimal (PELPC/DMSK). Les systèmes nécessaires ont été achetés de Skywave Electronics, à Ottawa, le transfert de cette technologie par titulaire de la licence délivrée pour le CRC.

Deuxièmement, il fallait une antenne assurant un gain d'environ 12 dB et qui puisse être installée facilement à bord pour les fins de

de l'expérience du service ambulan-cier aérien, INMARSAT a autorisé l'utilisation de la voie de MARCS-B affectée aux opérations de repê-rage et de sauvetage pour la liaison retour. Le gain du transpondeur de cette liaison est plus élevé, ce qui a l'avantage d'exiger moins de puis-sance pour l'émetteur radio de l'avion ambulance. Le passage du stade expérimental au stade opérationnel exigera toutefois l'accès au Service mobile maritime par satellite, pour lequel l'avion devra être équipé d'un amplificateur de puissance linéaire doté d'une puissance de sortie moyenne de 30 watts.

Le réseau au sol

Lorsque l'avion communiquait avec le satellite sur la bande L, l'interface entre le sol et le satellite s'effectuait via une station terrestre de raccorde-ment située au CRC qui fonctionnait en bande C. Pour fins de contrôle, une seconde station fonctionnant en bande L était située au même endroit. La station terrestre était reliée au centre principal de commu-nications des ambulances aériennes (Medcom) à Toronto par des lignes terrestres louées. À partir de là, grâce à une installation de dérivation, les appels téléphoniques pouvaient être acheminés à des bureaux de médecins, à des hôpitaux, à d'autres centres répartiteurs d'ambulances

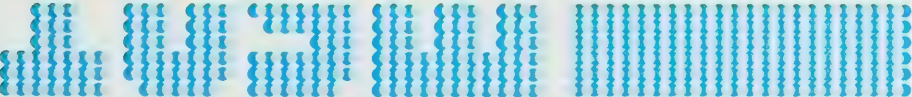
L'aménagement de l'aéronef

La figure 2 illustre comment les composants du système radio sont placés dans l'aéronef. L'appareillage principal est placé sous la soute à bagages, à l'extérieur de la coque en duplex intégral dans la bande L; c'est essentiellement un précurseur des futurs radios MSAT. Afin d'assurer une liaison fonctionnelle via le satellite MARCS-B, trois composants essentiels ont été mis au point. Premièrement, grâce aux nombreuses années de labeur consacrées au perfectionnement de techniques de codage-modulation pour MSAT, on a pu appliquer à la radio de bord deux méthodes hautement efficaces, soit la modulation à bande latérale unique avec compression-extension d'amplitude (ACSSB) et le codage à prévision linéaire excité par la hauteur de la voix, comportant la modulation différentielle à manipulation par déplacement minimal (PELPC/DMSK). Les systèmes nécessaires ont été achetés de Skywave Electronics, à Ottawa, le transfert de cette technologie par titulaire de la licence délivrée pour le CRC.

Deuxièmement, il fallait une antenne assurant un gain d'environ 12 dB et qui puisse être installée facilement à bord pour les fins de

de l'expérience du service ambulan-cier aérien, INMARSAT a autorisé l'utilisation de la voie de MARCS-B affectée aux opérations de repê-rage et de sauvetage pour la liaison retour. Le gain du transpondeur de cette liaison est plus élevé, ce qui a l'avantage d'exiger moins de puis-sance pour l'émetteur radio de l'avion ambulance. Le passage du stade expérimental au stade opérationnel exigera toutefois l'accès au Service mobile maritime par satellite, pour lequel l'avion devra être équipé d'un amplificateur de puissance linéaire doté d'une puissance de sortie moyenne de 30 watts.

Lorsque l'avion communiquait avec le satellite sur la bande L, l'interface entre le sol et le satellite s'effectuait via une station terrestre de raccorde-ment située au CRC qui fonctionnait en bande C. Pour fins de contrôle, une seconde station fonctionnant en bande L était située au même endroit. La station terrestre était reliée au centre principal de commu-nications des ambulances aériennes (Medcom) à Toronto par des lignes terrestres louées. À partir de là, grâce à une installation de dérivation, les appels téléphoniques pouvaient être acheminés à des bureaux de médecins, à des hôpitaux, à d'autres centres répartiteurs d'ambulances



ouest, MARECS-B, qui assure des services au-dessus de l'Atlantique au moyen d'un faisceau à rayonnement mondial.

Or il se trouve que ce rayonnement de MARECS-B s'étend jusqu'à l'intérieur du territoire canadien, comme on peut le voir à la figure 1 représentant le contour de la zone de rayonnement. Le CRC s'est déjà servi de cette couverture pour des expériences qu'il a réalisées dans l'est du Canada. Quoique les angles de vue de ce satellite à partir de stations ontariennes soient considérablement intérieurs à ce qu'on prévoit pouvoir obtenir du système MSAT, le CRC a pu utiliser avec succès le rayonnement de MARECS-B pour la mise à l'essai des communications du service ambulancier aérien.

L'entente avec INMARSAT permettrait d'utiliser une puissance d'onde portée de 21 dBW, soit moins d'un dixième du niveau de puissance envisagé pour MSAT. Le système peut néanmoins fonctionner de façon satisfaisante à ce niveau de puissance si on utilise une antenne mobile à gain plus élevé et parce qu'il n'y a pas de marges à prévoir pour l'effet d'ombre comme c'est le cas pour le service mobile terrestre.

Le devis de la liaison

Le tableau 1 donne les spécifications techniques approximatives de la liaison expérimentale. Pour les fins



Avion Cessna Citation I du Service des ambulances aériennes de l'Ontario.

La composante spatiale

À l'heure actuelle, le seul organisme qui exploite une composante spatiale pouvant acheminer des communications mobiles dans la bande L est INMARSAT, un consortium international de 55 pays qui assure une couverture mondiale, principalement à l'intention d'utilisateurs des transports maritimes océaniques. INMARSAT loue un satellite géostationnaire en orbite à 26° de longitude

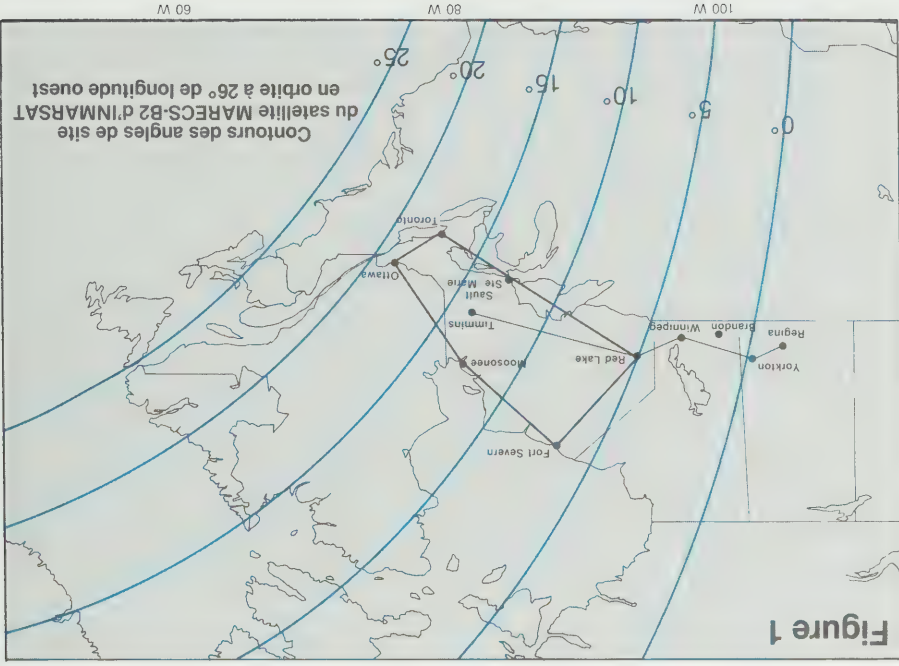


Figure 1

La couverture radio de Terre ne permet pas une telle liaison, en particulier quand l'appareil survole les régions septentrionales de l'Ontario au nord du 50° parallèle, en dépit du fait que l'avion est équipé de radios à ondes métriques et décamétriques. Mis au courant des expériences en cours au Centre de recherches sur les communications (CRC) et de la mise au point de matériel pour le programme MSAT, le gouvernement de l'Ontario s'est rendu compte que les circonstances ne pouvaient mieux se prêter à la mise à l'essai d'un système mobile de communication de la voix par satellite susceptible de répondre à toutes les exigences de son service d'ambulances aériennes. Par la suite, le CRC, les ministères ontariens de la Santé, de la Culture et des Communications et celui des Services gouvernementaux, en collaboration avec Télésat, Téli globe et INMARSAT, ont mis sur pied un programme expérimental visant à établir s'il était faisable de doter l'avion Cessna Citation I d'un tel système.

La Ministre signe une entente concernant des services de télécommunications fournis par MSAT



La ministre des Communications, Flora MacDonald, lors de la signature de l'entente concernant les services de communications MSAT. A sa droite, R.W. Breithaupt, directeur du ministère des Communications; à sa gauche, M. Bryan, de Télésat Canada; et debout, D.C. Buchanan, également du Ministère.

Jalon important de l'évolution de MSAT

Le 14 septembre 1988, la minis-

tre des Communications, Flora MacDonald, signalait avec Télésat Mobile Inc. (TMI), filiale de Télésat Canada, une entente d'une valeur de 126,5 millions de dollars ayant pour objet la location de voies du MSAT destinées à être utilisées par le gouvernement sur une période de dix ans.

« Cette entente marque la prochaine étape des travaux qui ont été amorcés il y a presque dix ans au sein du ministère des Communications, a précisé la Ministre. Elle s'inscrit pour notre plus grande fierté dans la tradition des premières canadiennes dans le domaine des télécommunications par satellite. »

Commencé en 1979, lorsque le Ministère a élaboré un nouveau concept de radiocommunications du service mobile, le projet s'est transformé en une entreprise commerciale qui est maintenant dirigée par TMI.

Le gouvernement fédéral utilisera vraisemblablement 10 p. 100 des voies offertes par MSAT. Le satellite servira à plusieurs fins, notamment le service de la Garde côtière, la surveillance du respect des lois, les services médicaux en cas d'urgence, la lutte contre les incendies, la préservation des secours en cas de désastres, la gestion des ressources et le contrôle de la pollution.

Le gouvernement a obtenu de Télésat des tarifs très avantageux en compensation du risque qu'il prend en fournissant des crédits avant que le satellite soit en exploitation. « L'entente va permettre au gouvernement de compter sur des radiocommunications du service mobile efficaces, à des coûts très raisonnables, pour aborder le XXI^e siècle », a expliqué la Ministre.

Cette entente de location constitue la dernière étape d'un train de mesures gouvernementales de soutien au Programme MSAT dont la valeur atteint les 176 millions de dollars et qui comprend divers volets d'aide au développement technologique et

industriel. On ne saurait exagérer l'importance de cette entente pour TMI et pour l'avenir du MSAT. Ce marché témoigne de la détermination du gouvernement et de l'engagement qu'il a pris à l'égard du Programme et des principes énoncés dans l'entente de coentreprise qu'il a conclue avec Télésat Canada en février 1987. Cette entente de location pourra servir de garantie pour aider TMI à recueillir le montant de la dette qu'elle a contractée à l'extérieur, à se doter du capital-actions nécessaire et à conclure d'autres ententes commerciales qui contribueront à la concrétisation du projet MSAT. □

MSAT à la rescousse des ambulanciers aériens en Ontario

par R.W. Huck

Le Service des ambulances

aériennes de l'Ontario est devenu dernièrement le premier utilisateur commercial du service mobile de communications par satellite. Le 8 avril 1988, en effet, la ministre des Communications, Flora MacDonald, la ministre de la Culture et des Communications de l'Ontario, Lily Munro, et Dennis Psutka, sous-ministre adjoint représentant le ministère ontarien de la Santé, inaugureront un service de communication de la voix par satellite. Ce service assurera désormais la liaison entre un réseau téléphonique au sol et un avion à réaction Cessna Citation I pouvant transporter cinq passagers.

Le gouvernement de l'Ontario assure depuis 1976 un service d'ambulances aériennes reliant à de grands centres médicaux du sud de la province les localités situées plus au nord et, depuis une date plus récente, les lieux éloignés où se produisent des accidents. Comme la formation des équipages de ces ambulances ne leur permettait de prodiguer aux passagers que des soins restreints, le transport de personnes gravement atteintes dont l'état nécessitait des soins continus exigeait la présence d'un médecin à bord de l'appareil. Une ville du nord pouvait ainsi être privée de services médicaux tant que le médecin accompagnateur n'était pas de retour.

En 1986, le ministère de la Santé de l'Ontario décida, après une évaluation du service, d'en améliorer la qualité en faisant suivre aux équipages des ambulances aériennes des



3 1761 11550985 3